DE

ACIDO ZOOTICO.

DISSERTATIO

INAUGURALIS CHEMICO-MEDICA

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE
GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS
IN UNIVERSITATE LITTERARIA BEROLINENSI

PRO SUMMIS
IN MEDICINA ET CHIRURGIA HONORIBUS
RITE OBTINENDIS
DIE IX. M. DECEMBRIS A. MDCCCXIX.
PUBLICE DEFENDET

AUCTOR
PHIL. FERD. HENR. LEMONIUS
BEROLINENSIS.

BEROLINI,
TYPIS JOANNIS FRIDERICI STARCKII.

VIRO

PERILLUSTRI EXCELLENTISSIMO
EXPERIENTISSIMO

CH. GUIL. HUFELAND

MEDICINAE DOCTORI ET PROFESSORI PUBLICO ORDINARIO, INSTITUTI POLICLINICI UNIVERSITATIS DIRECTORI, POTENTISSIMO BORUSSORUM REGI A CONSILIIS STATUS ET ARCHIATRO, ORDINIS AQUILAE RUBRAE CLASSIS SECUNDAE EQUITI NOSOCOMII CARITATIS MEDICO PRIMARIO ACADEMIAE REGIAE SCIENTIARUM BEROLINENSIS SOCIETATIS MEDICAE PARISIENSIS, PETROPOLITANAE, MOSCOVITICAE, VENETAE, BRUXELLENSIS, HELVETICAE ALIARUMQUE SODALI.

VIRO

ILLUSTRISSIMO EXPERIENTISSIMO
MAXIME SPECTABILI

C. A. GUIL. BERENDS

AUGUSTISS. BORUSS. REGI A CONSIL. IN RE MEDIC. INTIM. PHILOSOPH. ET MEDICINAE DOCTORI HUJUSQUE PROFESS. P. O. COLLEGII MEDICO-TECHNIC. PRIMARII NEC NON INSTITUT. CLINIC. MED. MODERATORI ACAD. IMPERIAL. MED. CHIR. PETROPOLIT. CAESAR. NATUR. CURIOS. SOCIET. PHYSIC. MEDIC. ERLANG. ALIARUMQUE SODALI.

PRAECEPTORIBUS

SUMMA PIETATE COLENDIS

PATRONIS

EGREGIE DE SE MERITIS

HUNCCE LIBELLUM ACADEMICUM GRATISSIMO ANIMO

D. D. D.

AUCTOR.

Quum acidum zooticum ex invento coeruleo berolinensi, quod dicunt, innotesceret, inventi hujus, quod anno 1704 forte contigit, mentionem facere liceat. Stahlius in experimentis trecentis de modo, quo coeruleum berolinense sit inventum, haec memoriae tradidit:

Pigmentarius quidam, nomine Diesbach, laccam ex coccionella praeparaturus, quum decoctum ejus alumine et pauxillo ferri sulphurici miscuisset, deficiente aliquando alcali praecipitante, a Dippelio, cujus in laboratorio operam suam praestitit, sal tartari sibi expostulavit. Casu, nescio quo chymicus ille super hoc oleum animale pluries destillaverat, et magna cum admiratione Diesbach laccam alcali hocce praecipitatam, pro rubro, coeruleo colore infectam vidit. Dippelius, hac de re certior factus, quum id per naturam Kali sui evenisse intellexisset, eodem attributo cum alio alcali sed per simpliciorem encheiresin, communicato eundem effectum exserere sratuit. Experimentum, circa haec institutum, respondit, et inventionem coerulei berolinensis confirmavit. In commentariis academiae berolinensis anni 1710 indoles hujus coerulei descripta quidem, attamen praeparatio

nondum patefacta est, donec Woodward in libro, qui Philosophical Transactions dicitur, de ea cer, tiores nos redderet.

Explicandi rationes autem chymicorum de natura peculiari coerulei berolinensis maxime inter se differebant. Omnes tamen in eo consentiebant, ut ferrum partem ejus elementarem esse, judicarent, de causa coloris coerulei autem multifariae erant opiniones. Brown a. 1724 reperit, Kali cum carne candefactum eadem praebere attributa, quae Kali cum sanguine candefactum; causam phaenomeni hujus in principio aliquo bituminoso, quod sanguis e ferro reciperet, quodque cum terra aluminosa coiret, posuit.

Menon Abbas proposuit, colorem coerulei berolinensis nil aliud quam colorem primitivum ferri esse, a sanguine per depurationem metalli in lucem editum.

Geoffroy a. 1725 observationem verissimam, re in facto posita comprobatam exhibuerat ex coeruleo berolinensi candefacto Gas Ammonium oriri, et cum oxydo ferri, quod magneti obtemperaret, massam carbonaceam remanere. Hoc experimento usus est Macquer in periculis ab ipso institutis, quorum eventus in Memoires de l'Academie des sciences 1752 palam proposuit, quaeque ipsa viam propiorem ad acidum Zooticum cognoscendum, nobis indicabant, Celeberrimus ille chymicus, coeruleo berolinensi cum abundante

liquore Kali caustici cocto, oxydum ferri tantum residere, principium tingens vero a Kali imbibi, observavit. Praedominante autem coeruleo berolinensi, Kali ex toto ex principio tingenti saturari, et naturam suam alcalinam non secus, ac si ex acido saturaretur despondere, reperit.

In utroque casu facultate pollet; cum solutionibus ferri oxydati coeruleum berolinense restituendi et plurimas, metallorum solutiones praecipitandi, cuprum fusco, ferrum oxydatum coeruleo ect. colore imbuendi.

Macquer ex experimentis suis, coerüleum berolinense ex conjunctione oxydi ferri cum Phlogisto, quae sub candescendo in Gas Ammonium et carbonem converterentur, originem ducere; collegit. Pro ratione hujus explicationis sal illud, quod serius Kali zootici nomine nobis innotuit. Kali phlogistificatum nuncupabatur, et per duo decennia omnes chymicorum contentiones in hoc argumento elaborantium, id moliebantur, ut substantias, quae Kali phlogistificarent detegerent. Alii hanc facultatem oleis empyreumaticis, alii fuligini, alii porro bitumini carboni, alii viti viniferae, Goettlingius denique fungis terrestribus et arboraceis, subesse deprehenderunt.

Viginti annis post, Guyton Morveau et Bergmannus hoc principium tingens pro acido peculiari habuerunt, cui ab illo nomen acide prussique injungebatur, attamen vera ejus indoles adhucdum latuit.

Scheelio, cui quidem inventa permulta egregii nominis debentur, anno 1782 contigit, ut satis ingeniose acidum zooticum per se obtineret. Non solum accidit; ut cognitionem attributorum ejus insignite peraugeret, verum etiam ejus componendi facultatem reperiret, quin imo proxime aberat a cognitione particularum ejus constitutivarum, quippe qui ex conjunctione ammonii cum substantia carbonacea per calorem in subtilius redacta, id genus oriri deprehendit. Scheelius porro observavit, Kali zooticum per aliquod tempus äeri atmosphaerico objectum, facultati destitui, coeruleum berolinense exhibendi. Ex quibus colligere sibi videbatur, partem aliquam elementarem atmosphaerae propiori affinitate cum Kali esse conjunctam, quam principinm tingens quod anteaquam ei inhaeresceret. Hocce maturius jam a Guyton Morveau pro acido proprio erat venditatum. Primum quidem acidum carbonicum in suspecto habere coepit. Quum igitur, ut certissime sibi persuasum haberet, exiguam Kali zootici quantitatem in cylindro vitreo gasi carbonico repleto condidisset, exploratione aliquamdiu post instituta reperit, Kali in cylindro contentum facultatem amisisse, coeruleum berolinense constituendi, gas vero Kali carbonico superinnatans perfectissime ad oxydum ferri tanquam principium supra commemoratum reagere. Acidum ergo carbonicum facultate pollet, principium tingens citra decompositionem ab alcali separandi.

Operam Scheelii haud mediocrem secutum est inventum Bertholletii haud minus grave, utpote qui chymicus sagacissimus in luce posuit, conjunctionem materiae tingentis cum Kali, quam Macquer exhibuit, sal esse triplex, cujus partem elementarem tertiam ferrum sisteret. Quum acidum zooticum secundum Scheelii operationem obtentum cum Chloryno miscuisset, hoc in acidum hydrochloricum, acidumque zooticum odoris vigore multum lucrari, sed circa affinitates ad bases alcalinas decrescere, animadvertit. Hoc in statu mutato acidum zooticum solutionibus ferri admixtum non amplius coeruleum-berolinense, sed praecipitatum viride ostendit, quod lumini expositum vel acido sulphurico mixtum colorem coeruleum induit. Hoc in statu acidum zooticum pro acido oxygenato, praecipitatum vero pro ferro zootico oxygenato habendum esse judicavit. Quodsi majorem gasis chlorici copiam per acidum zooticum permeare curavit. mixtione hac luci exposita illud ab aqua secernebatur et tanquam oleum aromaticum in ea subsidit, quod a calore in vaporem ex aqua nullatenus solubilem convertebatur, qui vapor facultate destituitur cum ferro coeundi. Hujusmodi acidum zooticum oxygenio abundans non amplius in statum pristinum redigi potest, et quoad attributa prorsus alienatum apparet.

Quod si ferrum zooticum oxygenatum methodo supra comprehensa ex chloryno obtentum

cum kali puro porro agitabat, acido zootico destructo, ammonium subcarbonicum volatile constituebatur, et acidum carbonicum cum kali conjunctum superstes fuit. His ita se habentibus, detectisque partibus coerulei berolinensis elementaribus, id quod et ipsi Bertholletio debetur, acidum zooticum conjunctionem esse acidi carbonici cum Azoto et Hydrogenio idem auctor asserit. Oxygenium a partibus constitutivis ejus exclusit, statuitque, id oxygenii, quod acidum carbonicum, si acidum zooticum chloryno immutatum ex Kali tractaretur, produceret, a chloryno suppeditari. Ex analogia, quae inter acidum zooticum et acidum hydrothionicum intercedit, praesertim autem ex eo, quod salia zootica minori calore quam qui lixivio sanguinis parando, necessarius est, destruuntur, Bertholletius porro ratiocinatur, inter calcinationem corporum animalium cum kali conjunctionem ex kali et azoto, vel ut potius dicam, carbonem azotatum progigni, qui carbo aqua perfusus eam decomponat, tum partem hydrogenii ut principium elementare tertium acidi zootici sibi adsciscat, indeque acidum carbonicum, ammonium et acidum zooticum sistat. Hoc phaenomenon ex toto analogiae acidi hydrothionici et zootici respondet, quorum illud ex alcalibus hydrothionicis tum demum expeditur, si commercium eorum cum aqua est. Quae conjunctio, etsi re vera exsistit, nullatenus observationibus, quibus Berthol-

letius insistit, probatur quum Kali zooticum purum permagni caloris patiens sit, nec facultate ferrum oxydatum colore coeruleo praecipitandi privetur; quumque praeterea compertum habeamus, productum ex kali cum corporibus animalibus calcinato, in elixando tum demum ammonium praebere, cum ex rubro condescens in aquam demittatur.

Eidem fere theoriae Bertholletii opiniones respondebant, quas Curadeau de acido zootico proposuit. Tantum vero abfuit, ut principio tingenti, quod coeruleo beroliniensi subest, acidi dignitatem concederet, ut modo substratum acidabile, acidi basin id esse contenderet, quocirca denominationem *prussure* ei injunxit. Partes ejus elementares in statu gasiformi Carbonicum et Azotum posuit, quibus sub conjunctione gasis cum aqua Hydrogenium adhuc accedat. Hanc basin cum oxydo metalli perfecto conjunctam, oxygenium sibi adsciscere, inde conjunctionem quadriplicem et tum demum acidi indolem exhibere asseruit.

Bertholletii assertum, oxygenium non partibus primitivis acidi zootici accensendum esse, non multo post a Fourcroy et Vauquelin est impugnatum. An experimenta hujus refutandae huic sententiae, suffecerint dirimere mihi non licet.

Chymico populari, doctori artis medicae, Iltnero Friburgae in Briscavia honor debetur, quod primus naturam intimam et compositionem acidi

zootici accuratius pervestigavit a. 1808. Sub idem fere tempus encheiresis quaedam a Grindelio proposita, qua acidum zooticum gasiforme parari posset, quippe qui coeruleum berolinense pulveratum in apparatu pneumatico calefecit et gas zooticum inde expeditum a lixivio kali caustici absorberi curavit, unde sal ei obtentum est, quod per omnia kali zootici naturam prae se tulit.

Pridie Calendas Julias a. 1814 Wollastonius (in Royal Society of England) commentariolum (a Roberto Porretio conscriptum de varia conjunctione triplici acidi zootici, nec non de acidis, quae ex conjunctione corporum quorumdam cum elementis acidi zootici, constituerentur, recitavit. Porretius primum de salibus duplicibus zooticis verba facit; Citra theoriam priorem, haec salia ex acido zootico nasci, infitiatur, cujus scilicet in locum acidum peculiare substituit, quod ex Carbonico, Azoto, Hydrogenio et oxydo ferri nigro conjunctis oriatur. Oxydum ferri nigrum in eo contentum, neque, inquit, acido gallico, nec hydrothionico, nec succinico, nec alio quoquam reagente praecipitari potest. Hoc ferri oxydum perpetuus acidi zootici comes, si illud majore affinitate ex basi acidabili altera ad alteram transplantatur. Argumentum pro hoc asserto ab experimento ope columnae Voltaicae instituto, petiit: hoc scilicet evicturum esse putavit, utrum oxydum ferri in salibus duplicibus supra positis ceu basis an pars

elementaris acidi proprii exsisteret. Si illud, ad polum negativum, si hoc sit, ad positivum attrahi oportere, ratiocinatus est. Columnam viginti per horas ad solutionem salis duplicis alcalini zootici reagere, curavit, quo facto, circa polum negativum kali cum minimo sale duplici haud decomposito, circa polum positivum vero oxydum ferri illo cum principio acidi adesse, observavit. Jam vero ex decompositione aquae ad polum positivum etiam oxygenium prodierat, unde si ipsum ejus judicium sequimur, verum acidum zooticum, (hu-modi enim acidum in sale duplici non censuit,) quod partim volatile reddebatur et abunde fer-ri zootici coerulei exhibebatur. Ex hoc experimento persuasissimum sibi habuit, oxydum ferri nigrum in sali duplici non ceu basin, sed elementum esse repertum. — Porretius vero in hoc experimento primo non acquievit, sed acidum illud peculiare per se obtenturus hanc viam ingressus est;

Barytam zooticam in aqua frigida solvit ita ut pro una barytae parte, partibus centum sexaginta aquae opus esset; solutione dimidiata, per alteram partem exacte inquisivit, quantum acidi sulphurici diluti ad barytam omnem tanquam terram ponderosam praecipitandam, opus esset, quod ad perficiendum granis denis barytae adhibitae 2, 53 grana acidi sulphurici concentrati ponderis 2, 215 requirebantur. Tum alteram solutionis barytae partem in lagenam, cui tantummodo

spatium supererat, ut acidum immittendum reciperet, conjectit. Quantum acidi ad decompositionem salis requireretur; per experimentum prius ipsi innotuerat. Admixto acido, protinus lagenam obturavit, et terram ponderosam in fundo deponi curavit. Liquor, superinnatans ab eo examinatus, ut acidum salis duplicis sese praebuit, quod attributis his conspicuum erat: Coloris est ex pallido citrici, odoris expers, et calore modico aut luci fortiori objectum decomponitur; quo facto acidum zooticum verum (prussic acid, oppositum priori, quod peculiar acid of the triples prussiates nuncupat) et ferrum zooticum album formatur, quod quidem celeriter ex aëre oxygenium assugendo in ferrum zooticum coeruleum immutatur. Ex decomposibilitate hujus acidi per calorem causam Porretius petere videtur, cur acidum hoc peculiare nunquam per destillationem salium zooticorum cum aliis acidis fortioribus obtineri possit, curque per experimentum supra recensitum semper acidum zooticum verum et ferrum zooticum albidum impetretur. Posterius triple prussiate of iron nuncupat. Per hypothesin deinde fieri posse subjungit. ut alia metallorum oxyda cum acidi zootici elementis connubia hujusmodi ineant et acidum peculiare constituant. Ut ex toto impediatur, quo minus acidum zooticum verum cum acido illo peculiari confundatur, auctoc est, ut huic acido ex elementis acidi zootici et oxydo ferri

ferri nigro composito, denominatio ferrutetted Chyazic acid impertiatur, quippe quod vocabulum chyazic ex litteris primis elementorum hoc acidum constituentium scilicet Carbonici, Hydrogenii et Azoti concinnavit, eique litteras finales i c addidit. Sal, verbi causa duplex quod antea kali zootici nomine venit, a Porretio tum ferrutetted chyazic of potash appellatum est. Eadem ratione post haec de sulphuretted chyazic acid exposuit.

Iam ante Porretium Proust naturam acidi zootici sagacissime pervestigaverat, nec perperam statuere videmur, si experimentis, tum a Porretio, tum serius a Gay Lussac institutis, ab eo viam esse munitam, judicamus. Gay Lussac Porretii theoriae adversabatur, cujus cum ratio nostris temporibus universim sit recepta, commentarium ejus (in Annales de Chemie Aout 1815) de acido zootico exhibitum in conscribenda hac dissertatione (id, quod probe scio, imperfecta) ut normam sequi liceat.

De Natura Acidi zootici.

Quod ut omnibus inquinamentis purum obtineret, Gay Lussac hac encheiresi (decompositione hydrargyri zootici per acidum hydrochloricum sive acidum muriaticum commune) usus est:

Ad collum retortae tubulatae, recipiendae mixtioni ex hydrargyro zootico et acido hydro-

chlorico destinatae, tubulus horizontalis in longitudinem circiter δεκαμετρων sex, in amplitudinem δεκαμετρον unum et dimidium patens, munitur. Tertia pars tubuli, quae proxime ab collo retortae abest, marmore albo comminuto adimpletur, ut acidum hydrochloricum, quod expediri posset, retineatur. Dodrans tubuli, qui superest, Calceum hydrochloricum fusum sive calcaream muriaticam aquae prorsus expertem, minuta in frustula redactam, continet, ad aquam cum vapore zootico fortasse transituram condensandam. Extremitati tubuli recipiens exiguus acido recipiendo destinatus adlutatur qui mixtione refrigerante vel saltem glacie circumdetur, necesse est, ut condensatio vaporis juvetur. Ut plurimum acidum zooticum circa principia tubuli marmori inhaerescit, modico tamen calori sensim totum per tubulum duci et pro lubitu diutius vel brevius cum calceo hydrochlorico in contactu detineri potest, donec postremo transitum ejus in recipientem molimur. Acidum quod Gay Lussac hac ratione obtinuit, his attributis est conspicuum.

Coloris expers, odore amygdalino, penetrante et fragrante pollet; sapor inter initia ex frigidiusculo subdulcis; tum ex acri urens est, ita ut tussim moveat. In corpus animale veneni instar vehementis et debilitantis agit. Densitas ejus specifica sub gradibus septem Reaumuri 0, 7057, sub temperie intentiori, minor. Sub gradibus 26, 5° R.

fervet, et gradibus circiter quindecim infra punctum glaciei congelascit, et regulariter crystallisatur, structura subinde fibrosa nitri ammoniacalis induta. Si acidum hoc evaporatur vel in temperie graduum viginti caloris frigus ciet quo et ipsum congelatur. Quod acidum quamvis pluries super marmore pulverato rectificatum, semper tamen facultate pollebat, chartam lacca musica coloratam, rubro colore tingendi, qui color, quum acidum in atmosphaera esset evaporatum, evanuit. Densitas vaporis zootici est, 0, 9460; qui gradus exiguus densitatis magna cum volatilitate hujus acidi collatus, denuo contestatur, densitatem vaporum non a gradu fervescentiae fluidi, sed a natura ejus peculiari dependere. Ut naturam acidi zootici erueret, et rationes elementorum ejus investigaret. Gay Lussac hanc methodum est secutus:

Quum tempus experimentorum in dies aestivos incideret, acidumque maxime sit volatile, in Eudiometro Voltaico super hydrargyro graduum caloris triginta ad triginta quinque, per analysin exploravit. Bis tertiam partem lagenae exiguae gasi oxygenio, tertiamque partem reliquam vapore zootico implevit. Cum hydrargyri temperies cum temperie äëris ambientis aequalis esset, volumen mixturae gasicae certum desumsit, idque ex solutione kalina eluit, residuum cum absorptione collatum exacte relationi inter gas oxygenium et vaporem zooticum respondet, Hanc mixturam gasicam ci-

tra periculum condensationis acidi zootici adhibere licet; ea tamen lege posita, ne temperies nimis exigua sit, quae inter experimenta ab Gay Lussac instituta nunquam infra gradus viginti decrevit. Hujus volumen certum in Eudiometrum Voltaicum, cujus inclusio in totum ex platina erat confecta, immitti et scintilla electrica percuti curavit. Explosio vivida, flamma ex subcoeruleo albida erat. Vapor albidus obortus est et diminutio voluminis, quae metiendo residuum in tubulo gradibus distincto explorabatur. Ex solutione kalina vel barytae elotum, id quod resederat novum decrementum patiebatur, ab absorptione acidi carbonici enati ortum. Gas a kali non absorptum cum hydrogenio subter aqua analysi submisit, mixtumque ex azoto et gasi oxygenio esse, deprehendit, quippe quorum posterius abunde erat adhibitum. Si fingamus ex mixtura gasica, cui partes centum vaporis zootici insunt, elaboratum esse, Gay Lussac tanquam medium experimentorum quatuor haec eventa observavit

Vaporis	Partes 100,
Residui ex combustione -	78, 5
Acidi carbonici exorti -	101, 0
Gasis azotici -	46, 0
Gasis Hydrogenii -	55, 0

Juxta leges proportionis chemicae exinde concludere licet, vaporem zooticum tantundem carbonici continere, quantum ad volumen aequale

acidi carbonici requiretur, vel ut aliis utar verbis, acidum zooticum

Volumen unum Carbonici vel secundum pondus	44, 39
- dimidium Azoti	51, 71
- - Hydrogenii	3, 90
complecti.	100

Secunda methodus, quam Gay Lussac in elaborando secutus est, ita habet:

Circiter duas grammas (venia sit verbo) vaporis zootici lente per tubulum porcellaneum ex rubro candefactum supra grammae 0, 806 chordarum clavichordii in cylindrum convolutarum impulit. Inde producta duo obtinuit, scilicet mixturam ex aequali volumine gasis azotici et gasis hydrogenii constitutam, tum carbonem, partim in ferro depositum, partim cum eo intime mixtum. Mixtura gasica nihil carbonici continuit; detonatione scilicet ejus cum oxygenio facta, nullam kali diminutionem exhibuit, quia acidum carbonicum non erat enatum. Ad contentum carbonici in ferro computandum, in acido hydrochlorico ferrum solvit et sub his comparationem circa pondus certum earundem chordarum ferrearum instituit, quo facto, partibus aequalibus solutis, aequalem gasis hydrogenii quantitatem impetravit; ferrum carbonatum resedit, quod cum oxydo hydrargyri rubro in retorta et in apparatu pneumatico candefactum, acidum carbonicum praebuit,

quo ex acido computando certa carbonici copia eruebatur. His etiam experimentis certior factus est, acidum zooticum nullo oxygenio ceu parte constitutiva praeditum esse; quibus periculis rationes superiores partium elementarium quantitativarum denuo comprobatae apparuerunt.

Ad analysin in eudiometro constitutam confirmandam aliud etiam periculum a Gay Lussac factum inservit. Vaporem zooticum super oxydum cupri fuscum fere ex rubro candefactum compulit, vapor ex toto fere absumptus est, et guttulae aquae tubulo inhaeserunt. Gas expeditum super hydrargyro exceptum mixtionem exhibuit partium duarum acidi carbonici et partis unius gasis azotici; cuprum prorsus reductum.

Ex his experimentis probe colligere licet, acidum zooticum verum hydracidum esse, et facultatem acidum constituendi non gasi hydrogenio (cujus indoles est maxime basilaris) sed carbonico et azoto deberi. Proinde effectus utriusque hujus materiae analogus est effectui chlorini in acido hydrochlorico, jodini in hydrojodinico et sulphuris in hydrothionico. Acidum zooticum facillime decomponitur, atque in partem unam Ammonii duasquo Azoti dilabitur. Quae utraque conjunctio pro partibus elementaribus proximis acidi zootici haberi potest. Et per synthesin haec ratio vindicari potest, etenim sub tractando carbone candescente subtiliter comminuto ex gasi ammonii

acidum zooticum formatur. Omnis liquor cornu Cervi plus minusve acidi zootici continet. Hoc igitur acidum ab aliis substantiis animalibus magna azoti copia et praesertim defectu plenario oxygenii discrepat. Ex elementis metallicis potissimum Kalium ei usui inservit, ut reactione sua veras partes elementares acidi zootici illustret. Quod si metallum in vapore zootico, gasi hydrogenio vel azotico commixto, calefit, absorbtio sine explosione evenit, metallumque in massam griseam spongiosam abit, quae brevi post liquescit, et colorem subflavum induit. Si ponamus copiam kali adhibitam ex aqua volumen partium quinquaginta gasis hydrogenii expedire posse, post kalii reactionem inveniemus.

primo: mixturam detrimentum voluminis ad partes quinquaginta expertam esse

secundo: partes quinquaginta hydrogenii esse coortas, id quod mixtura ex kali pertractata, analysique cum oxygenio facta illucescit.

tertio: kalium ergo centum partes vaporis zootici absorbsisse, etenim decrementum voluminis partium quinquaginta natum est, quod utique duplo esset diminutum, nisi partes quinquaginta gasis hydrogenii essent expeditae.

In aqua massa subflava citra minimam effervescentiam prorsus solvitur, et post ea notas omnes salis zootici puri, ex conjunctione immediata acidi zootici cum kali producti, refert. Posita ra-

tione, aquam decomponi, id quod veresimillimum est et mediante acido necessario evenit, kalium oxygenio potitur, et hydrogenium, cujus eadem est copia, quam kalium acido zootico subtraxit, acidum hoc cum facultatibus suis omnibus restituit. Permagna igitur et hic est analogia inter acidum hydrocyanicum (seu zooticum) et acidum hydrochloricum et hydrojodinicum; ut haec etiam illud partem dimidiam voluminis continet hydrogenium atque etiam radicale, quod cum kalio conjunctum, compositionem kalio hydrochlorico et hydrojodinico analogam sistit, ea tantum differentia, ut hoc radicale compositum sit, Chlorinum vero et Jodinum corpora simplicia sint.

Acidum zooticum autem cum constitutum sit ex

Carbonici	Volumine uno
Azoti	Volumine dimidio
Hydrogenii	Volumine dimidio

quumque probatum sit, Kalium ex eo partem dimidiam voluminis Hydrogenium expedire, patet, illam materiem cum kalio se conjungentem, et nomine radicalis zootici seu recentiore appellatione termino Cyanogenii comprehendendam, e Carbonico et Azoto, ea quidem proportione, ut sit:

Carbonici	Volumen Unum
Azoti	Volumen dimidium

constitutam esse.

Radicale hoc cum kalio conjunctum Prussuram (ut ita dicam) veram metalli hujus sistit. Acidum zooticum commune igitur uti acidum hydrogenicum considerandum et nomine convenienti acidi hydrocyanici comprehendendum erit.

Kali hydrocyanicum gaudet mira facultate, ut quamvis in hoc sale parando perabundans adhibita esset vaporis hydrocyanici copia, ita ut merito compositio neutralis exspectari posset, attamen solutio ejus nihilominus alcali instar reagat. Cujus phaenomeni causa plane me latet.

Radicale acidi zootici seu Cyanogenium fluidum est permanenter elasticum. Odor, difficilis descriptu, illo fere florum amygdalae persicae aequiparandus, perfortis et penetrans. Solutio ex aqua saporem praebet peracrem. Combustibile est, flamma subcoerulea cum rubedine purpurea mixta. Facultate gaudet, magnam sustinendi temperiem citra decompositionem. Aqua in temperie graduum viginti quadruplum, Alcohol absolutum vicesimam tertiam partem, aether sulphuricus et oleum therebinthinae minimum eandem, quam aqua, copiam solvunt. Charta lacca musica imbuta a Cyanogenio rubefit, in calore autem evaporat acidum et color coeruleus restituitur. Via sicca e salibus carbonicis acidum expellit.

Conjunctiones Cyanogenii cum alcalibus non in aqua decomponuntur (uti conjunctiones alcalinae chlorini, quae in ea in salia chlorica et hy-

drochlorica transmutantur); adjecto autem acido quocunque oriuntur: primo, acidum carbonicum, acido chlorico respondens; secundo Ammonium et acidum hydrocyanicum, acido hydrochlorico convenientia. Inter omnes constat; ubicunque conjunctio azoti cum oxygenio enasci debet, ibi electricitatem simul agere oportere. Quae quum hoc in casu non detur, et azotum vel in statu condensatissimo, facultate destituatur, oxygenium ex aqua attrahendi, conditio sub qua, quod acido hydrocyanico oppositum est, oriatur ex toto abest, et pro opposito illo non nisi acidum carbonicum prodire potest. Doebereinerus suspicatur, fore ut, utroque polo columnae galvanicae in conjunctionem cyanogenii cum alcalibus in statu mediocriter madido reagente circa polum positivum fortasse alcali oxycyanicum, circa negativum vero hydrocyanicum oriatur. Haec autem hypothesis hactenus ne minimum quidem est probata.

Bertholletius indagaverat, acidum hydrocyanicum alias adipisci facultates, si chlorino misceatur. Odor ejus intense augetur, ita ut vel exigua ejus copia membranam pituitariam incitet, lacrymasque proliciat. Hoc acidum hydrocyanicum tali modo immutatum nomen acidi zootici oxygenati sortitum est; quia praesupponebant, oxygenium ab eo esse receptum. Gay Lussac porro indagationes circa hanc materiem instituit, eoque pervenit, ut reperiret, acidum illud zooticum oxy-

genatum sic dictum ex compositione chlorini et cyanogenii consistere, quapropter nomen acidi chlorocyanici ei indidit, et proportionem quantitativam partium ejus constitutivarum deprehendit:

Carbonici	Volumen Unum
Azoti	Volumen dimidium
Chlorini	Volumen dimidium.

Character dynamicus Acidi zootici.

Acidum zooticum non solum productum combustionis corporum animalium cum kali est, sed jam a natura paratum invenitur. Multa vegitabilia, nominatim nuclei amari, folia et cortices plantarum plurimarum ad classem Drupaceorum pertinentium, quorum numerus major in ordine primo classis duodecimae systematis Linnaei continetur, acidum zooticum a natura paratum ut partem elementarem specificam, continent. Huc referuntur: Prunus Lauro Cerasus (sive juxta terminologiam Persoonii recentiorem Cerasus Lauro-Cerasus), Amygdalus communis, Amygdalus persica, Prunus Cerasus, Prunus avium, Prunus armeniaca, Prunus domestica, Prunus Padus, flores Pruni spinosae ect, et fortasse etiam Nuces Iuglandis regiae; hae quidem novissime, quantum ego compertum habeo, nondum analysi chemicae sunt submissae, attamen in iis etiam acidum zooticum merito suspicari mihi videtur. In

vegetabilibus recensitis acidum zooticum odore grato aromatico, floribus amygdalae persicae magis minusve simili et sapore peculiari nucleoso manifestatur. Si effectus consideraveris, quos acidum zooticum in organismum exserit, probe statuere licet, virus esse longe concentratissimum omnium vegetabilium. Objici quidem potest, a viatoribus de veneno Upas esse traditum, arborem hoc veneno imbutum jam exhalationibus suis efficere, ut aves super devolantes mortuae in terram decidant; quaeritur autem, an fabula vera sit, et si fidem ei habere velis, an non exhalationis istius principium summe virulentum in acido zootico consistat.

Quum experimentis certis acidum zooticum in lauroceraso et amygdalis esset evictum, Gehlenius primus suspicatus est, acidum zooticum purum per se effectus similes vel imo majores exhibiturum esse, quales jam dudum ex venenis vegetabilibus illis innotuerant. Schraderius huic conjecturae probabilitatem conciliavit, quippe qui avibus per guttulas aliquot acidi zootici ex kali zootico contenti, quin etiam per vapores ejus brevi tempore in torporem conjectis, vitam eripuit. — Observationes primae de venenationibus ex acido zootico in Philosophical Transactions anni 1731 a Maddenio et in London Chronicle 1718 a Mortimero exstant. Utroque in casu venenatio ex aqua lauro cerasi contigerat. Anni 1750 Langrish comparationes circa effectus aquae lauroce-

rasi in animalibus instituit et anno 1780 Fontana experimenta notatu dignissima super hac materia divulgavit. Recentiori aevo in finem horum experimentorum oleum etiam aethereum foliorum laurocerasi adhibere consuevit, unde effectus ejus illis acidi zootici puri ex toto respondere patuit. Ex observationibus omnibus circa varias animalium classes, variis conditionibus et dosibus institutis, haec fere generalia de effectu acidi zootici in organismum animalem redundant:

Primo. Acidum zooticum in varias animalium classes veneni instar, acrius tamen in animalia quae calido, quam quae frigido sanguine utuntur, agit. Circa insecta observatum est, venenum quidem celerrime reagere, vim vitalem vero et functiones partium singularum tardius exstingui, quam animalium calido sanguine impletorum.

Secundo. Mors magis minusve celeriter pro magnitudine animalis, nec non pro quantitate et intensitate praeparati adhibiti sub hisce phaenomenis evenit. Animalia vomituritiones et vomitum experiuntur, cui symptomati adhuc minor certitudo est, et fere semper protenus post inditum venenum et momento quasi, quo fauces ab eo tanguntur, convulsiones vehementissimae, in more opistothonus, cujus non raro tanta est atrocitas, ut caput ad extremitates inferiores inclinetur, subsequuntur. Id genus convulsionum meri-

to viribus specificis acidi zootici adscribendum, mihi videtur. Ut plurimum extremitates posteriores primum rigescunt, et resolvuntur, a quibus inde paralysis sursum procedit. Vis motrix capitis et cervicis postremo exstinguitur. Stercoris et urinae involuntaria est dejectio. Respiratio adeo est difficilis ut per singulam minutam dimidiam spiritus unus haustus sub contentione et stertoratione eveniat. Oculi cum insensibilitate immobiles sunt. Novissime animalia auditu et conscientia privantur. Irritabilitas musculorum voluntariorum serius demum evanescit.

Tertio. Acidum zooticum venenis sensibilitatis adnumerandum est. Haec sententia, cum multifariam esset disputata, certis demum experimentis Brodiesii est vindicata. Qui, quum obtusa fine specilli oleo aethereo amygdalarum amararum submersi linguam suam tetigisset, eodem momento sensationem ingratissimam, quae praesertim ex regione epigastrica orta videbatur, nec non sensum debilitatis artuum, ac si musculorum imperio destituatur, et prolapsurus sit, expertus est. Hoc experimentum in me ipso iteravi; eodem momento, quo linguam tetigi, dolorem illum protenus sensi, qui decursum nervi splanchnici persequi mihi visus est. Insultus doloris inde a momento contactus orsum, vix alii cuiquam commodius quam sensationi ex ictu electrico comparari posse existumo. Praeterea functionem nervi optici per

minutam fere laesam sensi ita ut quaecunque oculis objecta quasi velamento involuta apparerent; phaenomenis posterioris causa in debilitate visus habituali, quum jam longiori tempore semper fere morbosa oculorùm affectione detinear, consistere videtur.

Acidum zooticum venenum esse sensibilitatis praeter alia etiam opistothonum, paralysin subitam extremitatum et similia, quorum origo non nisi ab affectione systematis nervosi rite deduci potest, evincere puto. Brodiesius, cui hoc persuasum est, acidum illud, inquit, coercenda actuositate cerebri necat. Vim ejus non immediate cordis irritabilitatem destruere, ex eo illucescit, quod in animalibus asphyxia tanquam sequela affectus venenorum acido zootico nuptorum, correptis, motus cordis aliquamdiu posthac cum energia persistit. — Haecce opinio de agendi ratione acidi zootici in organismum animalem iis, quas Emmert et Orfila proposuerunt, non respondet. Uterque scilicet auctor est, effectus ejus ab absorbtione et transitu ejus in massam circulationis dependere, quamvis uterque confitetur reactionem acidi debilitari, si contactus ejus cum parte aliqua cerebro vel medullae spinali haud conjuncta, fiat. Ex dyspnoea usum substantiarum zooticarum secuta, argùmenta praecipua opinionis suae petierunt. Quum vero motus respirationis ab impulsu cerebri pendeant, respirandi difficultas ex hoc ve-

neno coorta facile intelligitur. Omnes alii effectus, mors subita apoplexiae similis, convulsiones vehementes, torpor, pupillae immobilitas cum ratione Brodiesii de effectu acidi zootici bene conciliari possunt. Praecipua ejus reactio proxime ad cerebrum et partem cervicalem medullae spinalis fit.

In cadaveribus haec fere reperiri solent:

Fauces et oesophagus plerumque mutatione liberae sunt. Ventriculus et intestinum tenue leviter inflammata deprehenduntur, quod signum saepe numero deest, unde illuscescit, effectum acidi zootici neutiquam indolis corrosivae esse. Hepar et lien ex fusco coerulei, et sanguine sunt enundati, nec alia est pulmonum ratio quippe qui stigmatibus exiguis coloris nigri sunt obsiti. Ventriculus cordis sinister et aorta inanes sunt. Miratu dignissima est musculorum voluntariorum relaxatio plenaria, ita ut animal lintei instar convolvi possit. — Exemplum in facto positum proferre liceat quo quidem probatur, quantum periculi usus materiarum zooticarum corpori humano inferat. Vir circiter quadraginta annos natus, usui quotidiano liquoris spirituosi, qui nomine Aquae Cerasorum Basileensis venire solet, assueverat, cujus quotidie ad summum unciam unam vel unam et dimidiam cum prandio hausit. Hoc usu per quinquennium continuato, sequentia morborum phaenomena, quibus adhuc etiam obnoxius est, se expromserunt.

Asthma

Asthma spasticum, summa anxietate stipatum, eum subiit, quod paulo post status lipothymicus et vertigo subsequitur, ita ut locum mutare nunquam audeat. Mens brevi quidem in integrum restituitur, attamen debilitas singularis musculorum artuum inde superstes est. Hoc asthma spasticum singulis hebdomatibus accessionem unam facere solet.

Nonne forsitan consentaneum foret, addidamentum materiarum zooticarum v. c. nucleorum persicarum, amygdalarum ect. ad liquores destillatos, quippe quibus destillatores, nihil de effectu illorum pernitioso suspicantes, saporem gratum spirituosis impertire solent, non amplius arbitrio istiusmodi hominum committi, sed legibus promulgatis ad moderationem quandam redigi?

CURRICULUM VITAE
EX DECRETO
GRATIOSAE FACULTATIS MEDICAE BEROLINENSIS
ADJECTUM.

Ego Philippus Ferdinandus Henricus Lemonius, anno MDCCLXXXXV Berolini natus, patre Friderico Lemonio matre Joanna, e gente Wiprechtiana. Annum nondum quintum assecutus patrem morte amisi. Litteris, quibus aetas puerilis instrui solet, imbutus, gymnasium Custrinense rectore doctissimo Maresch adii, ibique per sexennium ad litteras, linguasque incubui, deinde Berolini apud peritissimum Fridericum artem pharmaceuticam per quatuor rite didici annos, atque examine pharmaceutico absoluto, variis locis munus pharmacopolae exercui. Bello exorto, stipendia feci atque in exercitu borussico munus chirurgi castrensis suscepi. Paci restituta, Berolinum redux, rectore celeberrimo Linkio numero civium academicorum adscriptus, studia incepi dilectissimae artis medicae. In cursu studiorum praelectiones frequentavi has:

Anatomiam tam practicam, quam theoreticam, physiologiam, anatomiam organorum sensuum, methodologiam medicam duce Illustrissimo Rudolphi.

Anatomiam practicam, splanchnologiam et syndesmologiam me docuit Celeberr. Knape, Zoologiam apud Celeberr. Lichtenstein, physiologiam et doctrinam de fontibus medicatis apud Celeberr. Osan; Pathologiam et semioticen apud Celeberr. Hufeland; botanicen et toxicologiam apud Celeberr. Linck; Celeberr. Wolfart aphorismos Hippocratis interpretantem et de Vesania exponentem audivi. Doctrinam de fracturis et luxationibus a Celeberr. Kluge, akologiam et doctrinam de fracturis a Celeberr. Bernstein accepi. Praelectiones Illustr. Berends de materia medica, de Celso, ejusque scholas clinicas frequentavi. Illustr. Graefe de akiurgia, de morbis dynamicis ossium atque de angiectasia disserantem audivi. Ophthalmiatricen mihi Celeberr. Busse tradidit. In instituto clinico medico-chirurgico, cui Perill. Hufeland et viri Celeb. Exp. Osan Busse et Bernstein praesunt, aegrotantium curam gessi.

Jam tentamine examineque rigoroso feliciter superatis, restat, ut dissertatione conscripta publiceque defensa, summos in medicina et chirurgia honores adipiscar.

THESES DEFENDENDAE.

I.

Plicam polonicam morbum esse, nego.

II.

Thesis: inter venena et medicamina discrimen non esse faciendum, falsa est.

III.

In febri flava oleum therebinthinae intus cum fructu dari, censeo.

IV.

Quo major medicamentorum copia contra morbum eo difficilior medela.